



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 20-2003-0011188  
Application Number

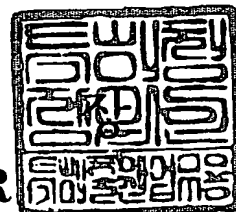
출원 년 월 일 : 2003년 04월 11일  
Date of Application APR 11, 2003

출원 인 : (주)바이오텔  
Applicant(s) BIOTEL CO., LTD



2004 년 04 월 13 일

특 허 청  
COMMISSIONER



**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## 【서지사항】

【서류명】	실용신안등록출원서	
【수신처】	특허청장	
【참조번호】	0008	
【제출일자】	2003.04.11	
【국제특허분류】	B60H	
【고안의 명칭】	산소발생장치의 수분제거기	
【고안의 영문명칭】	Moisture eliminator in oxygen producing device	
【출원인】		
【명칭】	주식회사 바이오텔	
【출원인코드】	1-1999-034257-6	
【대리인】		
【성명】	이영필	
【대리인코드】	9-1998-000334-6	
【포괄위임등록번호】	2001-045424-3	
【대리인】		
【성명】	이해영	
【대리인코드】	9-1999-000227-4	
【포괄위임등록번호】	2001-045451-6	
【고안자】		
【성명의 국문표기】	진영균	
【성명의 영문표기】	JIN, Young Gyun	
【주민등록번호】	620325-1691226	
【우편번호】	442-373	
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 그린빌아파트 501-603	
【국적】	KR	
【등록증 수령방법】	방문수령 (서울송달함)	
【취지】	실용신안법 제9조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 해영 (인)	
【수수료】		
【기본출원료】	20 면	16,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원

【최초1년분등록료】	9	항	73,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【합계】	89,000	원		
【감면사유】	소기업 (70%감면)			
【감면후 수수료】	26,700	원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 소기업임을 증명하는 서류_1통			

## 【요약서】

## 【요약】

본 고안은 산소발생장치로부터 발생한 산소를 수요처로 수송하는 과정에서 상기 산소에 포함되어 있는 수분을 제거하기 위한 산소발생장치의 수분제거기에 관한 것이다. 본 고안에 따른 산소발생장치의 수분제거기는,

상기 산소발생장치에서 발생한 산소를 수송하는 제1 산소라인;

상기 제1 산소라인에 연결되어 산소가 유입되는 제1 유입구, 상기 제1 유입구를 통해 유입된 산소가 유출되는 제1 유출구, 및 산소에 포함된 수분의 응축으로 형성된 수적(水滴)을 배출하기 위한 배수구를 구비하는 제1 하우징;

상기 제1 유입구를 통해 상기 제1 하우징의 내부공간으로 유입된 산소의 유동경로상에 설치되며, 산소의 통과 도중에 상기 산소에 포함된 수분이 응축되어 수적(水滴)이 될 수 있도록 다수의 미세통공이 형성된 제1 수분필터;

상기 제1 수분필터를 통과하여 상기 제1 하우징의 제1 유출구를 통해 유출되는 산소를 수송하는 제2 산소라인; 및

상기 제1 하우징의 배수구를 개폐하기 위한 밸브;를 구비하는 것을 특징으로 한다.

## 【대표도】

도 2

## 【명세서】

## 【고안의 명칭】

산소발생장치의 수분제거기{Moisture eliminator in oxygen producing device}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 산소발생장치의 수분제거기가 적용된 산소공급 시스템을 전체적으로 도시한 구성도이다.

도 2는 본 고안에 따른 산소발생장치의 수분제거기의 일 실시예를 개략적으로 도시한 단면도이다.

## &lt;도면의 주요부분에 대한 부호의 설명&gt;

- 1 ...차량      2 ...산소발생장치
- 10 ...수분제거기    12,14,16 ...제1,제2,제3 산소라인
- 18 ...배수관    20,40 ...제1,제2 하우징
- 25,45 ...제1,제2 수분필터    26,46 ...제1,제2 수분필터 캡
- 35 ...솔레노이드 밸브    50 ...수분흡착제

## 【고안의 상세한 설명】

## 【고안의 목적】

## 【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

◁ 본 고안은 산소발생장치로부터 발생한 산소를 수요처로 수송하는 과정에서 상기 산소에 포함되어 있는 수분을 제거하기 위한 산소발생장치의 수분제거기에 관한 것이다.

- <10> 산소발생장치는 외부로부터 흡입한 공기를 산소와 산소 이외의 기체로 분리하고, 상기 분리된 산소를 필요로 하는 수요처에 공급하는 기계장치이다. 이러한 산소발생장치는 여러 종류가 있는데, 그 예로 PSA(Pressure Swing Adsorption) 방식을 채용한 산소발생장치나, 평막 또는 중공사막을 이용한 막분리 방식을 채용한 산소발생장치가 있다.
- <11> 한편, 상기 산소발생장치로부터 발생된 산소를 수요처에 공급하기 위하여 산소수송라인이 설치된다. 상기 산소수송라인은 산소발생장치의 산소 배출구에 연결되어 산소발생장치에서 생성된 산소를 수요처로 이동시키는 파이프(pipe) 또는 호스(hose)를 구비하여 구성된다. 상기 산소수송라인은 그 길이가 길 경우 유동 저항이 발생될 수 있으므로 송압펌프 등의 송압수단을 별도로 설치하여 산소를 보다 멀리 보낼 수 있게 하기도 한다.
- <12> 상기 산소수송라인을 따라 내부 유동하는 산소에는 수분이 포함되어 있는데, 이러한 수분은 산소수송라인의 외부와 내부의 온도 및 압력 차이에 의해 수적, 즉 응축수를 종종 발생시킨다. 그런데, 산소수송라인에서 발생한 상기와 같은 수적은 상기 산소수송라인의 내부나 송압펌프 등을 부식시킬 수 있다는 문제점이 있다. 또한, 산소의 수요처인 방안이나 자동차의 실내로 상기 수적이 직접 배출될 수도 있어 산소발생장치의 사용자에게 불쾌감을 야기할 수도 있다는 문제점이 있다.

#### 【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <13> 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 산소발생장치에서 발생된 산소에 포함되어 있는 수분을 제거함으로써 산소의 수요자에게 청량감을 줄 수 있는 산소발생장치의 수분제거기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

## 【고안의 구성】

- <14> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 산소발생장치의 수분제거기는,
- <15> 상기 산소발생장치에서 발생한 산소를 수송하는 제1 산소라인;
- <16> 상기 제1 산소라인에 연결되어 산소가 유입되는 제1 유입구, 상기 제1 유입구를 통해 유입된 산소가 유출되는 제1 유출구, 및 산소에 포함된 수분의 응축으로 형성된 수적(水滴)을 배출하기 위한 배수구를 구비하는 제1 하우징;
- <17> 상기 제1 유입구를 통해 상기 제1 하우징의 내부공간으로 유입된 산소의 유동경로상에 설치되며, 산소의 통과 도중에 상기 산소에 포함된 수분이 응축되어 수적(水滴)이 될 수 있도록 다수의 미세통공이 형성된 제1 수분필터;
- <18> 상기 제1 수분필터를 통과하여 상기 제1 하우징의 제1 유출구를 통해 유출되는 산소를 수송하는 제2 산소라인; 및
- <19> 상기 제1 하우징의 배수구를 개폐하기 위한 밸브;를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <20> 바람직하게는, 상기 제1 산소라인 내부와 외부의 온도차에 의한 결로(結露)현상에 의해 상기 제1 산소라인을 따라 흐르는 산소에 포함된 수분이 응축하여 수적(水滴)이 생성되고, 그 수적이 산소와 함께 상기 제1 하우징 내부로 유입될 수 있도록, 상기 제1 산소라인은 그 길이가 1m 이상일 수 있다.
- <21> 바람직하게는, 상기 제1 수분필터는 폴리에틸렌(PE) 분말을 소결(燒結)하여 만들어질 수 있다.
- <22> 바람직하게는, 상기 제1 하우징의 배수구를 개폐하기 위한 밸브는 전기적 신호에 따라 상기 배수구를 개폐하는 솔레노이드 밸브일 수 있다.

- <23> 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 산소발생장치의 수분제거기는,
- <24> 상기 제2 산소라인에 연결되어 상기 제1 하우징에서 유출된 산소가 유입되는 제2 유입구, 상기 제2 유입구를 통해 유입된 산소가 유출되는 제2 유출구를 구비하는 제2 하우징;
- <25> 상기 제2 유입구를 통해 상기 제2 하우징의 내부공간으로 유입된 산소의 유동경로상에 설치되어 상기 산소에 포함된 수분을 흡착하기 위한 수분흡착제; 및
- <26> 상기 수분흡착제를 통과하여 상기 제2 하우징의 제2 유출구를 통해 유출되는 산소를 수송하는 제3 산소라인;을 더 구비할 수 있다.
- <27> 바람직하게는, 상기 수분흡착제는 직경 수 mm 크기의 다수의 알루미나 입자들을 구비하여 구성될 수 있다.
- <28> 바람직하게는, 상기 제2 하우징 내부에는, 상기 제2 유입구를 통해 상기 제2 하우징의 내부공간으로 유입된 산소가 상기 수분흡착제에 도달하기에 앞서, 산소의 통과 도중에 그 산소에 포함된 수분이 응축되어 수적(水滴)이 될 수 있도록 다수의 미세통공이 형성된 제2 수분필터가 더 구비되며,
- <29> 상기 제2 수분필터의 미세통공의 내경이 상기 제1 수분필터의 미세통공의 내경보다 작을 수 있다.
- <30> 바람직하게는, 상기 제2 수분필터는 폴리에틸렌(PE) 분말을 소결(燒結)하여 만들어질 수 있다.
- <31> 바람직하게는, 수분의 응축으로 상기 제2 수분필터를 통과하지 못한 수적(水滴)이, 산소의 유동과 반대방향으로 역류하여 상기 제1 하우징의 내부공간으로 유입될 수 있도록, 상기



제1 유출구가 제2 유입구에 비해 낮은 높이에 위치하고, 상기 제2 산소라인은 상기 제1 유출구에서 제2 유입구까지 상승 연장될 수 있다.

<32> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예를 설명한다. 기본적으로 본 고안에 따른 산소발생장치의 수분제거기는 차량용은 물론 옥내용의 산소발생장치에도 적용 가능하지만, 이하의 상세한 설명에서는 산소발생장치를 차량에 적용한 예를 위주로 하여 설명한다.

<33> 도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 산소발생장치의 수분제거기가 적용된 산소공급 시스템을 전체적으로 도시한 구성도이고, 도 2는 본 고안에 따른 산소발생장치의 수분제거기의 일 실시예를 개략적으로 도시한 단면도이다.

<34> 도 1에 도시된 바와 같이, 산소발생장치(2)는 차량(1)의 트렁크에 설치되어 있다. 상기 산소발생장치(2)로부터 발생한 산소는 수분제거기(10)를 통과하여 수분이 제거되어, 차량(1) 실내의 전면 그릴(G)을 통해 토출된다. 한편, 도 2에 도시된 바와 같이 바람직한 실시예에 따른 산소발생장치의 수분제거기(10)는, 제1 수분필터(25)를 포함하는 제1 하우징(20)과, 제2 수분필터(45) 및 수분흡착제(50)를 포함하는 제2 하우징(40)을 구비한다. 또한, 산소발생장치(2)로부터 차량(1) 실내까지 산소를 수송하는 산소수송라인으로서, 상기 산소발생장치(2)로부터 상기 제1 하우징(20)까지 연장되는 제1 산소라인(12)과, 상기 제1 하우징(20)으로부터 상기 제2 하우징(40)까지 연장되는 제2 산소라인(14)과, 상기 제2 하우징(40)으로부터 차량(1) 실내의 전면 그릴(G)까지 연장되는 제3 산소라인(16)을 구비한다.

<35> 상기 제1 하우징(20)은 제1 유입구(21)와, 상기 제1 유출구(22)와, 배수구(23)를 구비하며, 내부공간이 마련된다. 상기 제1 유입구(21)는, 상기 제1 하우징(20)의 일측에 마련되며, 상기 제1 산소라인(12)에 연결되어 있어, 이를 통해 산소발생장치(2)에서 발생된 산소가 유입

된다. 상기 제1 하우징(20)의 내부에는 상기 제1 유입구(21)로부터 연장되는 소정의 산소유입통로(27)가 마련되어 있어, 상기 제1 유입구(21)를 통해 유입된 산소를 제1 하우징(20)의 내부 공간으로 안내한다. 상기 제1 유출구(22)는, 상기 제1 하우징(20)의 타측에 마련되며, 이를 통해 상기 제1 유입구(21) 및 상기 산소유입통로(27)를 통해 제1 하우징(20) 내부공간에 유입된 산소가 유출된다. 상기 제1 하우징(20)의 내부에는 상기 제1 유출구(22)로부터 연장되는 소정의 산소유출통로(28)가 마련되어 있어, 상기 제1 하우징(20) 내부공간의 산소를 상기 제1 유출구(22)로 안내한다. 상기 배수구(23)는, 상기 제1 하우징(20)의 하측에 마련되며, 이를 통해 상기 제1 하우징(20) 내부공간에 유입된 산소에 포함된 수분이 응축되어 형성된 수적(7)을 상기 제1 하우징(20) 외부로 배출한다. 상기 배수구(23)에는 배수관(18)이 연결되며, 상기 배수관(18)에는 차량(1)으로부터의 전기적 신호에 따라 배수구(23)를 개폐하도록 마련된 솔레노이드 밸브(35)가 연결된다.

<36>      상기 제1 하우징(20)의 내부공간에는 제1 수분필터(25)가 설치된다. 상기 제1 수분필터(25)는 상단 및 하단에 개구(開口)가 마련된 실린더 형태인데, 그 상단의 개구(開口)는 상기 산소유입통로(27)의 제1 하우징(20) 내부공간측 말단에 연결되고, 그 하단의 개구(開口)는 제1 수분필터 캡(26)에 의해 막혀있다. 도시된 바람직한 실시예에서 상기 제1 수분필터(25)는 폴리에틸렌(PE) 분말을 소결(燒結)하여 만들 수 있다. 상기 폴리에틸렌(PE) 분말 소결이란, 폴리에틸렌(PE) 분말을 실린더 형태로 가압 성형한 후 용융점에 가까운 온도로 가열하여 분말들이 서로 접합되거나, 증착(蒸着)에 의해 서로 연결되어 상기 실린더 형태를 유지하도록 하는 것을 말한다. 폴리에틸렌(PE) 분말 소결 방법에 의해 만들어진 제1 수분필터(25)는, 소결되어 서로 인접한 분말 입자들 사이로 형성된 수없이 많은 미세통공을 갖는다. 따라서 수분을 포함하는 산소가 상기 제1 수분필터(25)의 측벽을 통과하게 되면, 상기 수분을 포함한 산소는 폴리에틸

렌(PE) 분말에 계속적으로 부딪치면서 압력이 상승한다. 그와 같은 압력 상승은, 산소에 포함된 일부 수분을 응축시켜 상기 수분을 수적(水滴)이 되도록 한다. 그러나 산소는 압력 상승에 불구하고 응축 조건에 도달하지 못하므로 액화(液化)하지 않는다. 제1 수분필터(25)는, 예컨대 부직포나 동 소결 제품 등과 같이 다수의 미세통공을 갖는 구조이면, 폴리에틸렌(PE) 소결에 의한 것에 한하지 않는다. 다만 폴리에틸렌(PE) 소결에 의한 수분필터는 성형의 용이성과 강도, 또는 비용의 측면에서 상술한 것들에 비해 바람직하다.

<37>      상기 제1 산소라인(12)은 파이프나 호스(hose) 등으로 이루어지며, 일단은 산소발생장치(2)에 연결되고 타단은 상기 제1 하우징(20)의 제1 유입구(21)에 연결된다. 도시된 바람직한 실시예에서 그 길이는 1m 이상인데, 그 이유를 상술하면 다음과 같다. 차량(1;도 1 참조)의 운행 중에 상기 제1 산소라인(12)은 그 내외부 간에 온도차가 발생하는 것이 일반적인데, 특히 겨울철에는 상기 제1 산소라인(12) 외부의 온도가 섭씨 영하 10도 이하로 떨어지는데 비해 상기 제1 산소라인(12) 내부의 온도는 섭씨 영상 30도 이상이 되어 섭씨 40도 이상의 온도 차이를 보이는 경우도 있다. 이와 같은 내외부 간의 온도차에 의한 결로(結露)현상에 의해 상기 제1 산소라인(12)의 내벽에는 산소에 포함된 수분이 일부 응축하여 수적(7)이 형성될 수 있다. 도시된 실시예에 따르면, 상기 제1 산소라인(12)의 길이가 1m 이상으로 설정됨으로써, 상기 수적(7)은 산소의 흐름 방향과 같은 방향으로 이동하며 주위의 수분을 끌어 모아 점점 커지고, 충분히 커진 상태로 상기 산소와 함께 상기 제1 하우징(20) 내부로 유입된 후 배수구(23)를 통해 배출될 수 있다.

<38>      상기 제2 하우징(40)은, 내부공간이 마련된 원통 형태로, 상기 제1 하우징(20)의 제1 유출구(22)를 통해 유출된 산소가 유입되는 제2 유입구(41)를 하단부에 구비하고, 상기 제2 유입구(41)를 통해 유입된 산소가 유출되는 제2 유출구(42)를 상단부에 구비한다. 상기 제2

하우징(40)의 내부에는 그 내부로 유입된 산소에 포함된 일부 수분을 흡착하기 위한 수분흡착제(50)가 구비되어 있다. 도시된 바람직한 실시예에서 상기 수분흡착제(50)는 직경 수 mm 크기의 수없이 많은 다수의 알루미나 입자들을 구비하여 구성된다. 상기 알루미나 입자들은 상기 알루미나 입자들의 직경보다 작은 직경의 그물코를 갖는 상측 및 하측 철망(53, 54)에 의해 점유 영역이 한정되기 때문에, 상기 제2 하우징(40)의 제2 유입구(41) 또는 제2 유출구(42)가 상기 알루미나 입자들에 의해 막히는 것이 방지된다. 상기 알루미나 입자들 대신에, 예컨대 실리카겔과 같이 수분을 흡착하는 성질을 가진 것이라면 수분흡착제(50)로서 채용될 수 있으나, 상기 실리카겔은 상기 알루미나 입자들에 비해 수분 흡착 성능이 떨어지며, 또한 수분을 흡착한 상태에서 부스러지기 쉬워 상기 철망들(53, 54)을 막을 염려가 있어 알루미나 입자에 비해서는 바람직하지 못하다.

<39> 도시된 바람직한 실시예에서는, 산소에 포함된 일부 수분을 수적(水滴)으로 응축시키는 제2 수분필터(45)가 상기 제2 하우징(40) 내부에 구비된다. 상기 제2 수분필터(45)는, 상기 제2 하우징(40)의 내부공간으로 유입된 산소가 상기 수분흡착제(50)에 도달하기에 앞서 이를 통과하도록, 상기 제2 하우징(40) 내부공간에서 상기 수분흡착제(50)의 아래에 설치된다. 상기 제2 수분필터(45)도 제1 수분필터(25)와 유사하게 상단 및 하단에 개구(開口)가 마련된 실린더 형태이며, 그 하단의 개구(開口)는 상기 제2 유입구(41)에 연결되고, 그 상단의 개구(開口)는 제2 수분필터 캡(46)에 의해 막혀있다. 상기 제2 수분필터(45)도 제1 수분필터(25)와 마찬가지로 폴리에틸렌(PE) 분말을 소결(燒結)하여 만들 수 있다. 다만, 도시된 바람직한 실시예에서는, 제1 수분필터(25)의 제조에 사용된 폴리에틸렌(PE) 분말보다 더욱 미세한 입자를 갖는, 소위 고운 분말을 소결하여 상기 제2 수분필터(45)를 만든다. 이와 같이 만들어진 제2 수분필터(45)는, 제1 수분필터(25)에 비해 더욱 작은 내경을 갖는 수없이 많은 미세통공을

구비하게 된다. 따라서 수분을 포함하는 산소가 상기 제2 수분필터(45)의 측벽을 통과하게 되면, 상기 제1 수분필터(25)에 의한 수분 생성 메커니즘과 동일한 메커니즘에 의해 수적(水滴)이 생성된다. 다만, 제1 수분필터(25)와 제2 수분필터(45)의 미세통공 크기의 차이에 의해, 상기 제1 수분필터(25)의 미세통공으로는 대부분의 수적(7)이 통과할 수 있으나, 상기 제2 수분필터(45)의 미세통공으로는 대부분의 수적(7)이 통과할 수 없게 된다. 제2 수분필터(45)도, 제1 수분필터(25)와 마찬가지로 폴리에틸렌(PE) 소결에 의한 것에 한하지 않으며, 예컨대 부직포나 등 소결 제품 등도 가능하다.

<40>     상기 제2 산소라인(14)은 파이프나 호스(hose) 등으로 이루어지며, 일단은 상기 제1 하우징(20)의 제1 유출구(22)에 연결되고 타단은 상기 제2 하우징(40)의 제2 유입구(41)에 연결된다. 상기 제2 산소라인(14)은 상기 제1 하우징(20)의 제1 유출구(22)에서 상기 제2 하우징(40)의 제2 유입구(41)까지 상승 연장되는 것이나, 도 2에서는 도시의 편의를 위해 절단되어 도시된다. 이에 따라 실제로는 상기 제2 유입구(41)가 상기 제1 유출구(22)보다 높게 위치하지만, 도 2에서는 상기 제2 유입구(41)가 상기 제1 유출구(22)보다 낮게 위치하는 것처럼 도시되어 있다. 상기와 같은 구성에 의해 도시된 바람직한 실시예에서는, 산소가 상기 제2 수분필터(45)를 통과하는 과정에서 생성되고 또한 상기 제2 수분필터(45)를 통과하지 못한 수적(7)이, 상기 제2 산소라인(14)을 따라 산소의 유동 방향과 반대 방향인, 상기 제2 유입구(41)에서 상기 제1 유출구(22) 방향으로 흐르며 상기 제1 하우징(20)의 내부공간으로 다시 유입될 수 있다.

<41>     상기 제3 산소라인(16)은 파이프나 호스(hose) 등으로 이루어지며, 일단은 상기 제2 하우징(40)의 제2 유출구(42)에 연결되고 타단은 차량 실내의 그릴(G; 도 1 참조)에 연결된다. 다

만, 상기 제3 산소라인(16)의 타단은, 도시된 바와 달리 선바이저(sun visor)에 연결되어 운전자의 머리에 보다 근접하여 산소를 토출하도록 할 수도 있다.

<42> 이하, 상기한 구조를 갖는 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 산소발생장치의 수분제거기(10)의 작용을 설명한다.

<43> 차량(1)의 운전자가 산소발생장치(2)를 작동시키면, 상기 산소발생장치(2)가 산소를 발생하고, 그 산소는 제1 산소라인(12)을 통해 제1 하우징(20)의 제1 유입구(21)로 향한다. 상기 제1 산소라인(12) 내부에서는 상술한 바와 같이 결로(結露)현상에 의해 산소에 포함된 수분이 일부 응축하여 수적(7)이 발생하고, 이 수적(7)이 산소와 함께 상기 제1 유입구(21)를 통해 제1 하우징(20) 내부로 유입된다. 상기 산소 및 수적(7)은 제1 하우징(20) 내부의 산소유입통로(27)를 따라 실린더 형태의 제1 수분필터(25) 내부로 유입되며, 상기 제1 수분필터 캡(26)에 의해 그 흐름이 전향되어 상기 제1 수분필터(25)를 통과하게 된다. 상술한 바와 같이 상기 산소에 포함된 수분 중 일부는 상기 제1 수분필터(25)의 미세통공에 의해 응축되어 수적(7)이 된다. 이때, 상기 제1 수분필터(25)의 미세통공은 상술한 바와 같이 그 내경의 크기가 수적(7)을 통과시킬 수 있을 정도로 커서, 상기 제1 산소라인(12)에서 생성되어 흘러온 수적(7)과 상기 제1 수분필터(25)를 통과하면서 생성된 수적(7)의 대부분이 상기 제1 수분필터(25)를 통과한다. 상기 제1 수분필터(25)를 통과한 수적(7)은 중력에 의해 상기 제1 하우징(20) 내부공간의 하측에 고인다.

<44> 상기 제1 수분필터(25)를 통과한 산소는 산소유출통로(28)와 제2 산소라인(14)을 차례로 거쳐 제2 하우징(40)의 제2 유입구(41) 내부로 유입된다. 상기 산소는 실린더 형태의 제2 수분필터(45) 내부로 유입되며, 상기 제2 수분필터

캡(46)에 의해 그 흐름이 전향되어 상기 제2 수분필터(45)를 통과하게 된다. 상기 제2 수분필터(45)를 통과하는 산소에 포함된 수분 중 일부는 상기 제2 수분필터(45)의 미세통공에 의해 응축되어 수적(7)이 된다. 다만, 상기 제2 수분필터(45)의 미세통공은 제1 수분필터(25)의 미세통공과 달리 그 내경의 크기가 수적(7)을 통과시킬 수 있을 정도로 크지 않기 때문에, 상기 생성된 수적(7)이 대부분 상기 제2 수분필터(45)를 통과하지 못한다. 이와 같이 제2 수분필터(45)를 통과하지 못한 수적(7)은 중력에 의해 산소의 흐름과 반대로 역류하여, 상기 제2 산소라인(14)을 거쳐 상기 제1 하우징(20) 내부공간에 유입하고, 상기 제1 하우징(20) 내부공간의 하측에 고인다.

<45>      상기 제2 수분필터(45)를 통과한 산소는 수분흡착제(50)를 통과하고, 제3 산소라인(16)을 거쳐 차량(1)의 실내로 토출된다. 상기 수분흡착제(50)를 통과하는 도중에 산소에 포함된 수분 중 일부는 상기 수분흡착제(50)에 흡착된다.

<46>      한편, 상기 제1 하우징(20) 내부공간의 하측에 고인 수적(7)은, 솔레노이드 밸브(35)가 개방되면 배수구(23)를 통과하고 배수관(18)을 거쳐 외부로 배출된다. 상기 솔레노이드 밸브(35)는 차량의 배터리 등에 의한, 예컨대 1시간마다 20초 정도 인가되는 소정의 전기신호에 의해 상기 배수구(23)를 폐쇄하는 위치에서 개방하는 위치로 변환되었다가 소정 시간 후 다시 상기 배수구(23)를 폐쇄하는 위치로 변환될 수 있다.

<47>      상기한 바와 같이, 도시된 바람직한 실시예에 따른 산소발생장치의 수분제거기(10)는, 제1 산소라인(12)과, 제1 수분필터(25), 및 제2 수분필터(45)에서 산소에 포함된 수분을 수적으로 응축시켜 이를 분리 배출하고, 수분흡착제(50)에 의해 산소에 포함된 수분을 흡착하여 분리함으로써, 산소에 포함된 수분을 다단계에 걸쳐 제거할 수 있다.

<48> 본 고안은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다. 일 예로, 본 고안에 따른 산소발생장치의 수분제거기(10)는, 산소발생장치(2)에서 생성된 산소가 가압되어 제1, 제2, 및 제3 산소라인(12, 14, 16)을 따라 흐르도록, 송풍기와 같은 가압수단을 구비할 수도 있다. 다른 일 예로, 제1 하우징(20)이나 제2 하우징(40)의 내부를 청소하거나 내부 구성요소들을 교환하기 용이하도록, 상기 제1 하우징(20)이나 제2 하우징(40)을 두 부분 이상으로 분리 결합 가능하게 구성할 수도 있다. 한편, 사용으로 인해 수분흡착성능이 상실된 수분흡착제(50)를 용이하게 교환할 수 있도록, 상기 수분흡착제(50)와 철망(53, 54)을 하나의 모듈(module)로 하여 구성할 수도 있다. 따라서 본 고안의 진정한 보호범위는 첨부된 실용신안등록청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

#### 【고안의 효과】

- <49> 상기에서 설명한 산소발생장치의 수분제거기는, 산소발생장치에서 발생된 산소에 포함되어 있는 수분을 제거하여 절대습도를 감소시킬 수 있으며, 이에 따라 산소의 수요자에게 청량감을 줄 수 있다.
- <50> 또한, 길이가 1m 이상인 제1 산소라인을 구비하고, 제2 수분필터 및 수분흡착제를 더 구비함에 의해, 또는 상기한 것들을 선택적으로 구비함에 의해 수분제거의 성능을 더욱 향상시킬 수 있다.



**【실용신안등록청구범위】****【청구항 1】**

산소발생장치에서 발생한 산소를 수요처로 수송하는 과정 중에 발생하는 수분을 제거하기 위한 것으로서,

상기 산소발생장치에서 발생한 산소를 수송하는 제1 산소라인;

상기 제1 산소라인에 연결되어 산소가 유입되는 제1 유입구, 상기 제1 유입구를 통해 유입된 산소가 유출되는 제1 유출구, 및 산소에 포함된 수분의 응축으로 형성된 수적(水滴)을 배출하기 위한 배수구를 구비하는 제1 하우징;

상기 제1 유입구를 통해 상기 제1 하우징의 내부공간으로 유입된 산소의 유동경로상에 설치되며, 산소의 통과 도중에 상기 산소에 포함된 수분이 응축되어 수적(水滴)이 될 수 있도록 다수의 미세통공이 형성된 제1 수분필터;

상기 제1 수분필터를 통과하여 상기 제1 하우징의 제1 유출구를 통해 유출되는 산소를 수송하는 제2 산소라인; 및

상기 제1 하우징의 배수구를 개폐하기 위한 밸브;를 구비하는 것을 특징으로 하는 산소발생장치의 수분제거기.

**【청구항 2】**

제1 항에 있어서,

상기 제1 산소라인 내부와 외부의 온도차에 의한 결로(結露)현상에 의해 상기 제1 산소라인을 따라 흐르는 산소에 포함된 수분이 응축하여 수적(水滴)이 생성되고, 그 수적이 산소와

함께 상기 제1 하우징 내부로 유입될 수 있도록, 상기 제1 산소라인은 그 길이가 1m 이상인 것을 특징으로 하는 산소발생장치의 수분제거기.

**【청구항 3】**

제1 항에 있어서,

상기 제1 수분필터는 폴리에틸렌(PE) 분말을 소결(燒結)하여 만들어진 것을 특징으로 하는 산소발생장치의 수분제거기.

**【청구항 4】**

제1 항에 있어서,

상기 제1 하우징의 배수구를 개폐하기 위한 밸브는 전기적 신호에 따라 상기 배수구를 개폐하는 솔레노이드 밸브인 것을 특징으로 하는 산소발생장치의 수분제거기.

**【청구항 5】**

제1 항에 있어서,

상기 제2 산소라인에 연결되어 상기 제1 하우징에서 유출된 산소가 유입되는 제2 유입구, 상기 제2 유입구를 통해 유입된 산소가 유출되는 제2 유출구를 구비하는 제2 하우징;

상기 제2 유입구를 통해 상기 제2 하우징의 내부공간으로 유입된 산소의 유동경로상에 설치되어 상기 산소에 포함된 수분을 흡착하기 위한 수분흡착제; 및

상기 수분흡착제를 통과하여 상기 제2 하우징의 제2 유출구를 통해 유출되는 산소를 수송하는 제3 산소라인;을 구비하는 것을 특징으로 하는 산소발생장치의 수분제거기.

## 【청구항 6】

제5 항에 있어서,

상기 수분흡착제는 직경 수 mm 크기의 다수의 알루미나 입자들을 구비하여 구성된 것을 특징으로 하는 산소발생장치의 수분제거기.

## 【청구항 7】

제5 항에 있어서,

상기 제2 하우징 내부에는, 상기 제2 유입구를 통해 상기 제2 하우징의 내부공간으로 유입된 산소가 상기 수분흡착제에 도달하기에 앞서, 산소의 통과 도중에 그 산소에 포함된 수분이 응축되어 수적(水滴)이 될 수 있도록 다수의 미세통공이 형성된 제2 수분필터가 더 구비되며,

상기 제2 수분필터의 미세통공의 내경이 상기 제1 수분필터의 미세통공의 내경보다 작은 것을 특징으로 하는 산소발생장치의 수분제거기.

## 【청구항 8】

제7 항에 있어서,

상기 제2 수분필터는 폴리에틸렌(PE) 분말을 소결(燒結)하여 만들어진 것을 특징으로 하는 산소발생장치의 수분제거기.

## 【청구항 9】

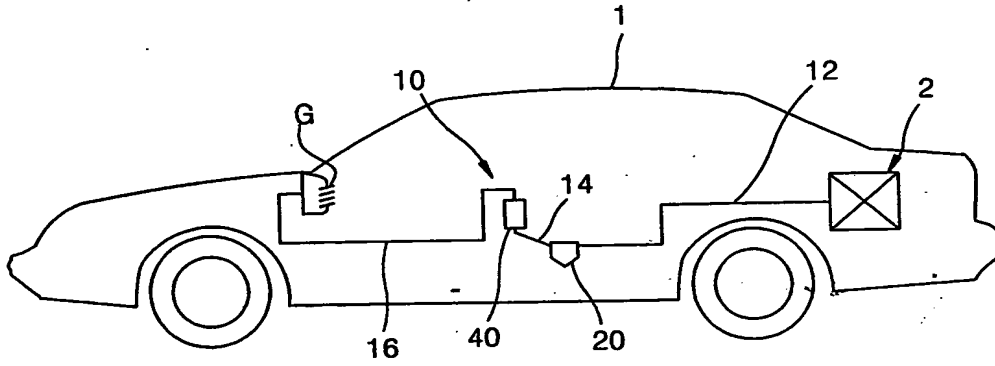
제7 항에 있어서,

수분의 응축으로 상기 제2 수분필터를 통과하지 못한 수적(水滴)이, 산소의 유동과 반대 방향으로 역류하여 상기 제1 하우징의 내부공간으로 유입될 수 있도록, 상기 제1 유출구가 제2

유입구에 비해 낮은 높이에 위치하고, 상기 제2 산소라인은 상기 제1 유출구에서 제2 유입구까지 상승 연장되는 것을 특징으로 하는 산소발생장치의 수분제거기.

【도면】

【도 1】



【도 2】

